

LIGHTING FIXTURE FOR VEHICLE USING LED LIGHT SOURCE

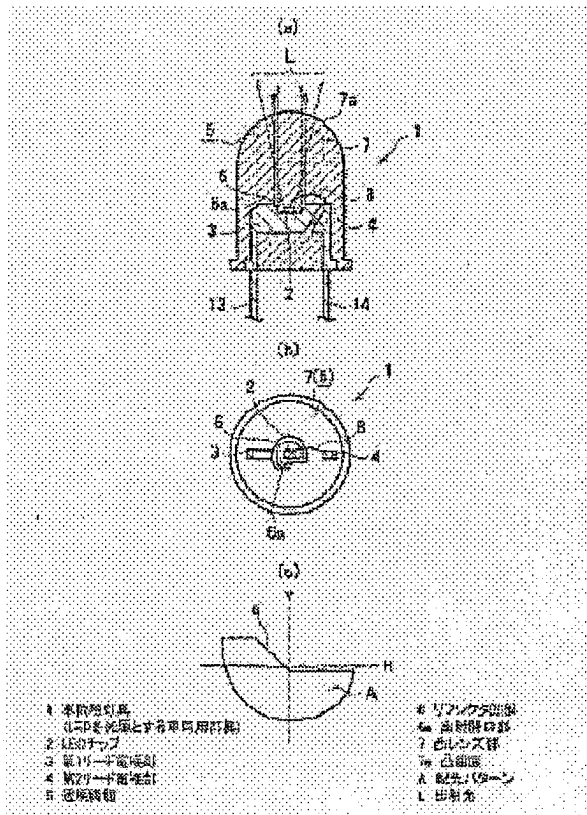
Patent number: JP2004063499
 Publication date: 2004-02-26
 Inventor: HARUYAMA KATSUHIRO; IKUTA RYUJIRO
 Applicant: ICHIKO INDUSTRIES LTD
 Classification:
 - international: H01L33/00; F21S8/10; F21V5/04; F21W101/10; F21W101/14; F21Y101/02
 - european:
 Application number: JP20020215662 20020724
 Priority number(s): JP20020215662 20020724

Abstract of JP2004063499

<P>PROBLEM TO BE SOLVED: To easily design a lighting fixture to obtain the predetermined lighting patterns and easily manufacture the same fixture with less number of components, while reduction in thickness of the lighting tool as a whole is attained.

<P>SOLUTION: The lighting fixture is formed by sealing an LED chip 2, a first lead electrode 3 and a second lead electrode 4 which are respectively coupled with two poles of the LED chip 2 within a transparent resin 5. In this lighting fixture, the first read electrode 3 is formed with inclusion of a U-shape reflector portion 6 provided with a light emitting aperture 6a similar to the external shape of the predetermined lighting pattern A, the LED chip 2 is located within the U-shape reflector 6, and the end portion opposing to the U-shape reflector 6 of the transparent resin 5 is formed as a convex lens portion 7 with the end surface formed as the convex surface 7a. The direct radiated light and the reflected light at the U-shape reflector 6 from the LED chip 2 form the emitted light L which is radiated to the forward direction via the convex lens portion 7.

<P>COPYRIGHT: (C)2004,JPO



(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2004-63499

(P2004-63499A)

(43) 公開日 平成16年2月26日(2004.2.26)

(51) Int. Cl.⁷

F I

テーマコード (参考)

H 0 1 L 33/00

H 0 1 L 33/00

N

3 K 0 4 2

F 2 1 S 8/10

F 2 1 V 5/04

Z

3 K 0 8 0

F 2 1 V 5/04

F 2 1 M 3/02

G

5 F 0 4 1

// F 2 1 W 101:10

F 2 1 Q 1/00

N

F 2 1 W 101:14

F 2 1 W 101:10

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 11 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2002-215662 (P2002-215662)

(22) 出願日 平成14年7月24日 (2002.7.24)

(71) 出願人 000000136

市光工業株式会社

東京都品川区東五反田5丁目10番18号

(74) 代理人 100083806

弁理士 三好 秀和

(74) 代理人 100068342

弁理士 三好 保男

(74) 代理人 100100712

弁理士 岩▲崎▼ 幸邦

(74) 代理人 100087365

弁理士 栗原 彰

(74) 代理人 100100929

弁理士 川又 澄雄

(74) 代理人 100095500

弁理士 伊藤 正和

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 LEDを光源とする車両用灯具

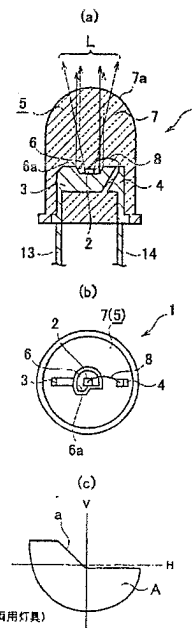
(57) 【要約】

【課題】 所望の配光パターンを得る設計が容易であると共に、部品点数が少なく製造容易であり、かつ灯具全体の薄型化をも達成することができること。

【解決手段】 LEDチップ2と、LEDチップ2の2個の極にそれぞれ連結する第1および第2リード電極部3、4とが、透明樹脂5内に封止されて構成されており、第1リード電極部3が、所望の配光パターンAの外形状に相似する出射開口部6aを備えたリフレクタ凹部6を有して形成されており、LEDチップ2が、リフレクタ凹部6内に配置されており、かつ透明樹脂5のリフレクタ凹部6に対向する端部が、その端面を凸曲面7aに形成して凸レンズ部7に構成されている。LEDチップ2の光は、その直射光およびリフレクタ凹部6での反射光が出射光Lを構成して、凸レンズ部7を介して前方へ照射される。

【選択図】

図1



1 車両用灯具
(LEDを光源とする車両用灯具)
2 LEDチップ
3 第1リード電極部
4 第2リード電極部
5 透明樹脂

6 リフレクタ凹部
6a 出射開口部
7 凸レンズ部
7a 凸曲面
A 配光パターン
L 出射光

【特許請求の範囲】

【請求項1】

LEDチップと、LEDチップの2個の極にそれぞれ連結する第1および第2リード電極部とが、透明樹脂内に封止されて構成されるLEDを光源とする車両用灯具であって、前記第1および第2リード電極部の内いずれか一方のリード電極部が、所望の配光パターンの外形形状に相似する出射開口部を備えたリフレクタ凹部を有して形成されており、前記LEDチップが、前記リフレクタ凹部に配置されており、かつ前記透明樹脂の前記リフレクタ凹部に対向する端部が、その端面を凸曲面に形成して凸レンズ部に構成されていることを特徴とするLEDを光源とする車両用灯具。

10

【請求項2】

LEDチップと、LEDチップの2個の極にそれぞれ連結する第1および第2リード電極部とが、透明樹脂内に封止されて構成されるLEDを光源とする車両用灯具であって、前記第1および第2リード電極部の内いずれか一方のリード電極部が、円形の出射開口部を備えたリフレクタ凹部を有して形成されており、前記LEDチップが、前記リフレクタ凹部に配置されており、遮光部材が、前記LEDチップの光の一部を遮光することにより所望の配光パターンを得るように、前記リフレクタ凹部の一部分と照射方向で重なるように、前記リフレクタ凹部の前方に対向配置されており、かつ前記透明樹脂の前記リフレクタ凹部に対向する端部が、その先端面を凸曲面に形成して凸レンズ部に構成されていることを特徴とするLEDを光源とする車両用灯具。

20

【請求項3】

請求項1または2記載のLEDを光源とする車両用灯具であって、前記第1および第2リード電極部は、前記透明樹脂外に露出する延長部分をそれぞれ有して形成されていることを特徴とするLEDを光源とする車両用灯具。

【請求項4】

請求項1～3のいずれか1項に記載のLEDを光源とする車両用灯具であって、前記凸レンズ部は、その横断面の外周形状が楕円形に形成されて構成されると共に、前記横断面の長軸が縦方向になるように車体に取り付けられることを特徴とするLEDを光源とする車両用灯具。

【請求項5】

30

請求項1、3、4のいずれか1項に記載のLEDを光源とする車両用灯具であって、前記凸レンズ部は、前記LEDチップ、第1リード電極部、および第2リード電極部を内部に封止する封止樹脂部と別体に形成されると共に、接合により前記封止樹脂部に一体化されることを特徴とするLEDを光源とする車両用灯具。

【請求項6】

請求項2、3、4のいずれか1項に記載のLEDを光源とする車両用灯具であって、前記凸レンズ部は、前記LEDチップ、第1リード電極部、および第2リード電極部を内部に封止する封止樹脂部と別体に形成されると共に、接合により前記封止樹脂部に一体化されており、前記遮光部材は、前記凸レンズ部および封止樹脂部のいずれか一方の接合面に形成される塗装部分、前記接合面に貼着される不透明膜、あるいは金属製板状体のいずれかで構成されていることを特徴とするLEDを光源とする車両用灯具。

40

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

この発明は、例えば、車両の前照灯や信号灯に適用される、LED（発光ダイオード）を光源とする車両用灯具に関する。

【0002】

【従来の技術】

近年、LEDの中でも、高輝度の出射光の得られるものとして、高光束LEDや、高ワッ 50

トLEDが開発されている。

【0003】

このため、これらのLEDを用いた車両の前照灯も可能となっている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、車両の前照灯ともなれば、所望の配光パターンが得られることが重要で、そのためLED単独では足りず、フレネルレンズや、プロジェクタレンズや、導光体等の光学系との組み合わせが必要になる。

【0005】

このため従来のLEDを光源とする車両用灯具は、部品点数が多くなって製造が面倒であるばかりでなく、灯具全体の大型化を招く、と言う課題を有している。

【0006】

そこで、この発明は、所望の配光パターンを得る設計が容易であると共に、部品点数が少なく製造容易であり、かつ灯具全体の薄型化をも達成することができる、LEDを光源とする車両用灯具を提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】

前記した目的を達成するため、請求項1記載の発明は、LEDチップと、LEDチップの2個の極にそれぞれ連結する第1および第2リード電極部とが、透明樹脂内に封止されて構成されるLEDを光源とする車両用灯具であって、

20

前記第1および第2リード電極部の内いずれか一方のリード電極部が、所望の配光パターンの外形形状に相似する出射開口部を備えたリフレクタ凹部を有して形成されており、

前記LEDチップが、前記リフレクタ凹部に配置されており、かつ

前記透明樹脂の前記リフレクタ凹部に対向する端部が、その端面を凸曲面に形成して凸レンズ部に構成されていることを特徴とする。

【0008】

このため、請求項1記載の発明では、LEDチップと、第1および第2リード電極部との相対位置は、これらを透明樹脂内に封止することにより固定される。

【0009】

LEDチップの光は、その直射光およびリフレクタ凹部での反射光が出射光を構成して、凸レンズ部を介して前方へ照射される。このとき得られる配光パターンは、リフレクタ凹部での反射光により外形形状が決定されるので、リフレクタ凹部の出射開口部の外形形状を所望の配光パターンの外形形状に相似する形状に形成することにより、所望の配光パターンを得ることができる。

30

【0010】

また、請求項2記載の発明は、LEDチップと、LEDチップの2個の極にそれぞれ連結する第1および第2リード電極部とが、透明樹脂内に封止されて構成されるLEDを光源とする車両用灯具であって、

前記第1および第2リード電極部の内いずれか一方のリード電極部が、円形の出射開口部を備えたリフレクタ凹部を有して形成されており、

40

前記LEDチップが、前記リフレクタ凹部に配置されており、

遮光部材が、前記LEDチップの光の一部を遮光することにより所望の配光パターンを得るように、前記リフレクタ凹部の一部分と照射方向で重なるように、前記リフレクタ凹部の前方に対向配置されており、かつ

前記透明樹脂の前記リフレクタ凹部に対向する端部が、その先端面を凸曲面に形成して凸レンズ部に構成されていることを特徴とする。

【0011】

このため、請求項2記載の発明では、LEDチップと、遮光部材と、第1および第2リード電極部との相対位置は、これらを透明樹脂内に封止することにより固定される。

【0012】

50

ＬＥＤチップの光は、その直射光およびリフレクタ凹部での反射光が出射光を構成して透明樹脂内を伝達すると共に、その出射光の内遮光部材により遮光されない大部分が凸レンズ部を介して前方へ照射される。このとき得られる配光パターンは、前記出射光の一部を遮光する遮光部材の外形形状により決定されるので、遮光部材の遮光部分の外形形状を適宜選択することにより、所望の配光パターンを得ることができる。

【００１３】

また、請求項３記載の発明は、請求項１または２記載のＬＥＤを光源とする車両用灯具であって、

前記第１および第２リード電極部は、前記透明樹脂外に露出する延長部分をそれぞれ有して形成されていることを特徴とする。

10

【００１４】

このため、請求項３記載の発明では、ＬＥＤチップの発熱は、第１および第２リード電極部にそれぞれ伝達され、その後各延長部分を介して外方へ放熱される。

【００１５】

また、請求項４記載の発明は、請求項１～３のいずれか１項に記載のＬＥＤを光源とする車両用灯具であって、

前記凸レンズ部は、その横断面の外周形状が楕円形に形成されて構成されると共に、前記横断面の長軸が縦方向になるように車体に取り付けられることを特徴とする。

【００１６】

このため、請求項４記載の発明では、得られる配光パターンは、水平方向に伸長したものとなる。

20

【００１７】

また、請求項５記載の発明は、請求項１、３、４のいずれか１項に記載のＬＥＤを光源とする車両用灯具であって、

前記凸レンズ部は、前記ＬＥＤチップ、第１リード電極部、および第２リード電極部を内部に封止する封止樹脂部と別体に形成されると共に、接合により前記封止樹脂部に一体化されることを特徴とする。

【００１８】

このため、請求項５記載の発明では、凸レンズ部を、封止樹脂部と別体に形成することにより、凸レンズ部および封止樹脂部を、それぞれの要求特性を満足する樹脂材料を用いて形成することができる。形成後は、凸レンズ部は、溶着あるいは接着により接合することにより封止樹脂部に一体化される。

30

【００１９】

また、請求項６記載の発明は、請求項２、３、４のいずれか１項に記載のＬＥＤを光源とする車両用灯具であって、

前記凸レンズ部は、前記ＬＥＤチップ、第１リード電極部、および第２リード電極部を内部に封止する封止樹脂部と別体に形成されると共に、接合により前記封止樹脂部に一体化されており、

前記遮光部材は、前記凸レンズ部および封止樹脂部のいずれか一方の接合面に形成される塗装部分、前記接合面に貼着される不透明膜、あるいは金属製板状体のいずれかで構成されていることを特徴とする。

40

【００２０】

このため、請求項６記載の発明では、凸レンズ部および封止樹脂部を、それぞれの要求特性を満足する相互に異なる樹脂材料を用いて形成することができる。形成後は、凸レンズ部は、溶着あるいは接着により接合することにより封止樹脂部に一体化される。

【００２１】

また、遮光部材は、別体に形成された凸レンズ部および封止樹脂部の各接合面同士の接合により、ＬＥＤチップ、リフレクタ凹部、および凸レンズ部に対する相対的な位置決めがなされる。

【００２２】

50

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態を図面に基づいて説明する。

【0023】

図1は、この発明の第1実施形態としてのLEDを光源とする車両用灯具1を示す。この車両用灯具1は、LEDチップ2と、LEDチップ2の2個の極にそれぞれ連結する第1および第2リード電極部3、4とが、透明樹脂5内に封止されて構成されている。

【0024】

このとき、第1および第2リード電極部3、4の内いずれか一方のリード電極部3が、所望の配光パターンAの外形形状に相似する出射開口部6aを備えたリフレクタ凹部6を有して形成されており、LEDチップ2が、リフレクタ凹部6内に配置されており、かつ透明樹脂5のリフレクタ凹部6に対向する端部が、その端面を凸曲面7aに形成して凸レンズ部7に構成されている。

10

【0025】

本実施形態では、リフレクタ凹部6は、第2リード電極部3に形成されており、その出射開口部6aは、カットラインaを有する配光パターンA（図1(c)参照）の外形形状に相似する形状に形成されている。リフレクタ凹部6は、入射するLEDチップ2の光を前方に反射させるために、底部から出射開口部6aに向かって末広がりと斜面に形成された内周面を有してリ鉢状に形成されている。

【0026】

また、第2リード電極部4は、金あるいは銅細線8を介してLEDチップ2と連結している。LEDチップ2は、所謂、高光束LEDや、高ワットLEDといわれるLEDが用いられる。透明樹脂5は、例えば、エポキシ樹脂やカーボネート樹脂やアクリル樹脂が用いられ、凸レンズ部7は、円形外周を有するレンズとして構成される。

20

【0027】

そして、車両用灯具1は、LEDチップ2をリフレクタ凹部6に載置した第1リード電極部3と、細線8を介してLEDチップ2に連結した第2リード電極部4とを金型内にセットし、透明樹脂5で鑄ぐるんで一体化して形成される。

【0028】

このように構成された車両用灯具1によれば、LEDチップ2と、第1および第2リード電極部3、4との相対位置は、これらを透明樹脂5内に封止することにより固定される。

30

【0029】

また、LEDチップ2の光は、その直射光およびリフレクタ凹部6での反射光が出射光Lを構成して、凸レンズ部7を介して前方へ照射される。このとき得られる配光パターンAは、リフレクタ凹部6での反射光により外形形状が決定される。本実施形態では、リフレクタ凹部6の出射開口部6aの外形形状を、配光パターンAの外形形状に相似する形状に形成したので、所望の配光パターンAを得ることができる。

【0030】

図2は、この発明の第1実施形態の変形例としてのLEDを光源とする車両用灯具10を示す。この車両用灯具10は、奥行きが浅いリフレクタ凹部6に替えて、奥行きが深いリフレクタ凹部20を設けた点が異なるだけで、他の構成は車両用灯具1と同様に構成されている。

40

【0031】

すなわち、車両用灯具10におけるリフレクタ凹部20は、双曲反射面を有する基端側リフレクタ21と、この基端側リフレクタ21に延設された垂直反射面を有する先端側リフレクタ22とから構成されており、その先端側リフレクタ22の出射開口部22aが、配光パターンAの外形形状に相似する形状に形成されている。このときLEDチップ2は、基端側リフレクタ21の底部中央に載置されており、かつ細線8はリフレクタ凹部20の適宜箇所を透過してLEDチップ2と第2リード電極部4とを連結している。

【0032】

この車両用灯具10は、LEDチップ2の発光により、車両用灯具1と同様に所望の配光

50

パターンA（図2（c）参照）を得ることができる。

【0033】

図3および図4は、この発明の第1実施形態の他の変形例としてのLEDを光源とする車両用灯具11および12を示す。この車両用灯具11および12は、リフレクタ凹部の出射開口部の形状を異にするだけで、他の構成は車両用灯具1と同様に構成されている。

【0034】

すなわち、車両用灯具11におけるリフレクタ凹部23は、楕円形状の出射開口部23αを有して形成されており、車両用灯具12におけるリフレクタ凹部24は、三日月形状の出射開口部24αを有して形成されており、それぞれ楕円形の配光パターンB（図3（b））および三日月形状の配光パターンC（図4（b））を得ることができる。

10

【0035】

このように、所望の配光パターンB（C）の外形形状に相似する出射開口部23α（24α）を備えたリフレクタ凹部23（24）を備えることにより、所望の配光パターンB（C）の得られる車両用灯具11（12）を提供することができる。

【0036】

また、好ましくは第1および第2リード電極部3、4は、図1（a）および図2（a）に示すように、透明樹脂5外に露出する延長部分13、14を有して形成される。

【0037】

この構成では、LEDチップ2の発熱は、第1および第2リード電極部3、4にそれぞれ伝達され、その後各延長部分13、14を介して外方へ放熱されることになり、これにより発熱に起因する故障や寿命の短縮を回避することができる。

20

【0038】

図5は、この発明の第2実施形態としてのLEDを光源とする車両用灯具15を示す。この車両用灯具15は、リフレクタ凹部6に対向して、透明樹脂5の端部に設けられる凸レンズ部7の外周形状が異なるだけで、他の構成は車両用灯具1と同様に構成されている。

【0039】

すなわち、車両用灯具15は、凸レンズ部7が、図5（a）に示すように、その横断面の外周形状が楕円形に形成されて構成されると共に、前記横断面の長軸d1が縦方向になるように車体に取り付けられる。凸レンズ部7の横断面は、長軸d1、短軸d2を有する楕円形に形成されている。

30

【0040】

このように構成された車両用灯具15によれば、得られる配光パターンEは、図5（b）に示すように、カットラインeを有して水平方向（図面上矢印bで示す）に伸長したものとなり、より望ましい配光パターンが得られる。

【0041】

図6は、この発明の第3実施形態としてのLEDを光源とする車両用灯具16を示す。この車両用灯具16は、リフレクタ凹部6と遮光部材9との組み合わせにより所望の配光パターンを得ようとする点が異なるだけで、他の構成は車両用灯具1と同様に構成されている。

【0042】

すなわち、車両用灯具16では、第1および第2リード電極部3、4の内、一方のリード電極部3が、円形の出射開口部19αを備えたリフレクタ凹部19を有して形成されており、LEDチップ2が、リフレクタ凹部19内に配置されており、かつ遮光部材9が、LEDチップ2の光の一部を遮光することにより所望の配光パターンAを得るように、リフレクタ凹部19の一部分と照射方向を重ねるように、リフレクタ凹部19の前方に対向配置されている。これによりリフレクタ凹部19は、その出射開口部19αの一部が遮光部材9で覆われて、出射開口部19αの光の出射部分の平面的な形状が、図6（b）で示すように、所望の配光パターンAの外形形状に相似する形状となる。

40

【0043】

このように構成された車両用灯具16では、LEDチップ2と、遮光部材9と、第1およ

50

ひ第2リード電極部3、4との相対位置は、これらを透明樹脂5内に封止することにより固定されており、かつ透明樹脂5の端部の凸レンズ部7を介して前方へ出射される出射光により、車両用灯具1と同様に、カットラインαを有する配光パターンA（図6（c））が得られる。

【0044】

すなわち、LEDチップ2の光は、その直射光およびリフレクタ凹部19での反射光が出射光を構成して透明樹脂5内を伝達すると共に、その出射光の内遮光部材9により遮光されない大部分が凸レンズ部7を介して前方へ照射される。このとき得られる配光パターンAは、前記出射光の一部を遮光する遮光部材9の外形形状により決定されるので、遮光部材9の遮光部分の外形形状を適宜選択することにより、所望の配光パターンを得ることができ、

10

【0045】

図7は、この発明の第4実施形態としてのLEDを光源とする車両用灯具17を示す。この車両用灯具17は、凸レンズ部7を、部品を内部に封止する封止樹脂部25と別体に形成した点が異なるだけで、他の構成は車両用灯具1と同様に構成されている。

【0046】

すなわち、凸レンズ部7は、LEDチップ2、第1リード電極部3、および第2リード電極部4（より詳しくは、細線8も含む）を内部に封止する封止樹脂部25と別体に形成されると共に、接合により封止樹脂部25に一体化されて、透明樹脂5を構成している。

【0047】

凸レンズ部7は、封止樹脂部25と同材で形成することもできるが、それぞれに要求される特性をより満足できる材料を適宜選択して相互に異なる材料で形成することが好ましい。例えば、高光透過率の材料を用いて凸レンズ部7を形成し、耐熱性材料を用いて封止樹脂部25を形成する。またこのときの接合手段は、溶着あるいは接着材を用いた接着による。

20

【0048】

この車両用灯具17によれば、凸レンズ部7を、封止樹脂部と別体に形成することによりレンズ特性を向上させて形成することができ、封止樹脂部25を、耐熱性を向上させて形成することができる。

【0049】

図8は、この発明の第5実施形態としてのLEDを光源とする車両用灯具18を示す。この車両用灯具18は、凸レンズ部7を、部品を内部に封止する封止樹脂部25と別体に形成した点、および凸レンズ部7と封止樹脂部25との間に遮光部材9を設けた点が異なるだけで、他の構成は車両用灯具16と同様に構成されている。

30

【0050】

すなわち、凸レンズ部7は、LEDチップ2、第1リード電極部3、および第2リード電極部4（より詳しくは、細線8も含む）を内部に封止する封止樹脂部25と別体に形成されると共に、接合により封止樹脂部25に一体化されて、透明樹脂5を構成している。

【0051】

また、遮光部材9は、凸レンズ部7および封止樹脂部25のいずれか一方の接合面に形成される塗装部分、前記接合面に貼着される不透明膜、あるいは金属製板状体のいずれかで構成されている。このため、遮光部材9は、別体に形成された凸レンズ部7および封止樹脂部25の各接合面同士の接合により、LEDチップ2、リフレクタ凹部19、および凸レンズ部7に対する相対的な位置決めがなされる。

40

【0052】

この車両用灯具18によれば、前述した車両用灯具17と同様の作用効果を奏することができるとは勿論であるが、その上遮光部材9の形成が容易である、というメリットがある。

【0053】

【発明の効果】

50

以上、詳述したように、請求項1記載の発明によれば、リフレクタ凹部の出射開口部の外形形状を所望の配光パターンの外形形状に相似する形状に形成して所望の配光パターンを得るようにしたので、所望の配光パターンを得る設計が容易であると共に、従来必要としたフレネルレンズやプロジェクタレンズが不要で部品点数が少なく製造容易であり、かつ灯具全体の薄型化をも達成することができる。

【0054】

また、請求項2記載の発明によれば、リフレクタ凹部の出射開口部と遮光部材との組み合わせにより所望の配光パターンを得るようにしたので、所望の配光パターンを得る設計が容易であると共に、従来必要としたフレネルレンズやプロジェクタレンズが不要で部品点数が少なく製造容易であり、かつ灯具全体の薄型化をも達成することができる。

10

【0055】

また、請求項3記載の発明によれば、LEDチップの発熱を、第1および第2リード電極部の各延長部分を介して外方へ放熱するようにしたので、請求項1または2記載の発明の効果に加えて、前記発熱に起因する故障や寿命の短縮を回避することができる。

【0056】

また、請求項4記載の発明によれば、横断面の外周形状が楕円形の凸レンズ部を有し、前記横断面の長軸が縦方向になるように車体に取り付けるようにしたので、得られる配光パターンは、水平方向に伸長したものとなり、請求項1～3のいずれか1項に記載の発明の効果に加えて、一層望ましい配光パターンを得ることができる。

【0057】

20

また、請求項5記載の発明によれば、凸レンズ部を封止樹脂部と別体に形成するようにしたので、凸レンズ部および封止樹脂部を、それぞれの要求特性を満足する樹脂材料を用いて形成することができ、これにより請求項1、3、4のいずれか1項に記載の発明の効果に加えて、凸レンズ部をレンズ特性を向上させて形成することができるし、封止樹脂部を耐熱性を向上させて形成することができる。

【0058】

また、請求項6記載の発明によれば、凸レンズ部を封止樹脂部と別体に形成するようにしたので、凸レンズ部および封止樹脂部を、それぞれの要求特性を満足する樹脂材料を用いて形成することができ、これにより請求項2、3、4のいずれか1項に記載の発明の効果に加えて、凸レンズ部をレンズ特性を向上させて形成することができるし、封止樹脂部を耐熱性を向上させて形成することができる。

30

【0059】

その上、遮光部材は、別体に形成された凸レンズ部および封止樹脂部の各接合面同士の接合により、LEDチップ、リフレクタ凹部、および凸レンズ部に対する相対的な位置決めがなされるので、遮光部材の形成が容易である、というメリットがある。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の第1実施形態としてのLEDを光源とする車両用灯具を示し、(a)は縦断面図、(b)は平面図、(c)は点灯時に得られる配光パターンをそれぞれ示す。

【図2】第1実施形態の変形例としてのLEDを光源とする車両用灯具を示し、(a)は縦断面図、(b)は平面図、(c)は点灯時に得られる配光パターンをそれぞれ示す。

40

【図3】第1実施形態の他の変形例としてのLEDを光源とする車両用灯具を示し、(a)は平面図、(b)は点灯時に得られる配光パターンをそれぞれ示す。

【図4】第1実施形態のさらに他の変形例としてのLEDを光源とする車両用灯具を示し、(a)は平面図、(b)は点灯時に得られる配光パターンをそれぞれ示す。

【図5】この発明の第2実施形態としてのLEDを光源とする車両用灯具を示し、(a)は凸レンズ部の横断面図、(b)は点灯時に得られる配光パターンをそれぞれ示す。

【図6】この発明の第3実施形態としてのLEDを光源とする車両用灯具を示し、(a)は縦断面図、(b)は平面図、(c)は点灯時に得られる配光パターンをそれぞれ示す。

【図7】この発明の第4実施形態としてのLEDを光源とする車両用灯具の縦断面図である。

50

【図8】この発明の第5実施形態としてのLEDを光源とする車両用灯具の縦断面図である。

【符号の説明】

1、10、11、12、15、16、17、18 車両用灯具（LEDを光源とする車両用灯具）

2 LEDチップ

3 第1リード電極部

4 第2リード電極部

5 透明樹脂

6、19、20、23、24 リフレクタ凹部

6a、19a、22a、23a、24a 出射開口部

7 凸レンズ部

7a 凸曲面

9 遮光部材

13、14 延長部分

25 封止樹脂部

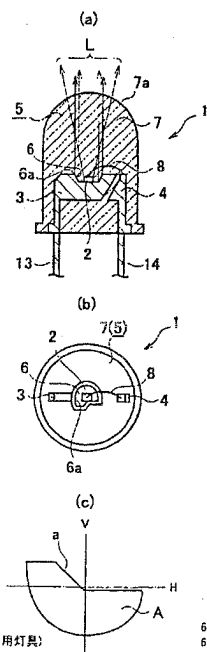
d1 長軸

A、B、C、E 配光パターン

L 出射光

10

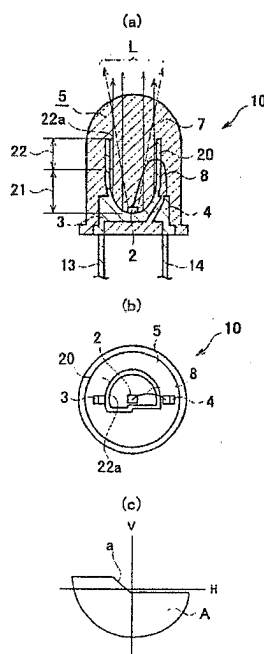
【図1】



1 車両用灯具
(LEDを光源とする車両用灯具)
2 LEDチップ
3 第1リード電極部
4 第2リード電極部
5 透明樹脂

6 リフレクタ凹部
6a 出射開口部
7 凸レンズ部
7a 凸曲面
A 配光パターン
L 出射光

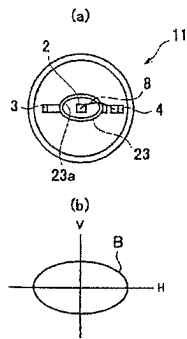
【図2】



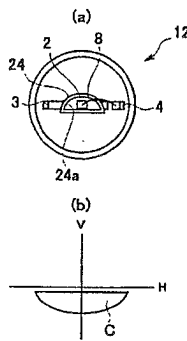
10 車両用灯具
(LEDを光源とする車両用灯具)
2 LEDチップ
3 第1リード電極部
4 第2リード電極部
5 透明樹脂

6 リフレクタ凹部
6a 出射開口部
7 凸レンズ部
7a 凸曲面
A 配光パターン
L 出射光

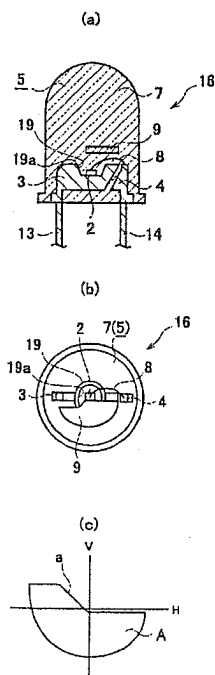
【図 3】



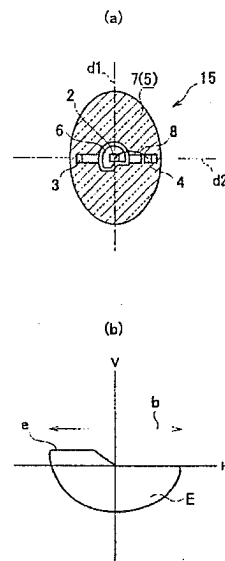
【図 4】



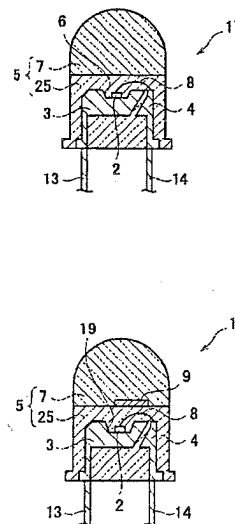
【図 6】



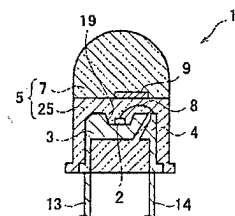
【図 5】



【図 7】



【図 8】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.⁷

F 2 1 Y 101:02

F I

F 2 1 W 101:14

F 2 1 Y 101:02

テーマコード (参考)

(74)代理人 100101247

弁理士 高橋 俊一

(74)代理人 100098327

弁理士 高松 俊雄

(72)発明者 春山 勝浩

神奈川県伊勢原市板戸 8 0 番地 市光工業株式会社伊勢原製造所内

(72)発明者 生田 龍治郎

神奈川県伊勢原市板戸 8 0 番地 市光工業株式会社伊勢原製造所内

Fターム(参考) 3K042 AA08 AA12 AC06

3K080 AA01 AB18 BA07 BE07

5F041 AA06 AA42 DA12 DA18 DA26 DA44 DA57 DB02 EE17 EE23

EE24 FF11